

# 安 装 及 操 作 手 册

符合 EN 50014 及 EN 50019 标准

FRIEDRICH 振动电机

轴承盖:

尺寸 2.1, 2.3, 3.1, 3.4, 4.0, 4.1,  
4.2, 4.3, 4.7, 7.1, 7.8, 8.0 及 9.0

润滑脂盘型号

尺寸 1.2, 2.3 及 2.4

枕块罩

尺寸 1.3 及 1.4



总代理: 正源国际有限公司

---

版权归 FRIEDRICH 振动技术有限公司所有。







对本操作手册及其摘录进行复制或出版发行，均需征得版权所有者的明确的书面同意。

文件修改不经通知。

本中文版手册内容如与英文手册有所差异，以英文原文为准。

**FRIEDRICH Schwingtechnik GmbH&Co.KG**  
**P.O.Box 10 46 44 D-42760 Haan. Germany**

**德国弗里德里希公司**

销售		Phone	In Germany	02129 3790-14
			From abroad	+49 2129 3790-17
		E-mail		info@friedrich-schwingtechnik.de
技术		Phone	In Germany	02129 3790-14
			From abroad	+49 2129 3790-17
		E-mail		info@friedrich-schwingtechnik.de
传真		Fax	In Germany	02129 3790-37
			From abroad	+49 2129 3790-37
英特网		Homepage		<a href="http://www.friedrich-schwingtechnik.de">http://www.friedrich-schwingtechnik.de</a>

**总代理：正源国际有限公司**

香港德辅道中 216-220 号三昌大厦 1001 室

电话：852-2527 2350 传真：852-2528 5784 电邮：jksales@jako.com.hk

北京市朝阳区西坝河南路甲 3 号浩鸿园怡园 20C 室 邮编：100028

电话：010-6446 2728 传真：010-6446 2729

上海市曹杨路 510 号 1301 室 邮编：200063

电话/传真：021-6205 4192

---

# 目 录

1.	本技术文件使用说明.....	4
1.1	哪些人应熟悉技术文件.....	4
1.2	什么是应特别遵守的.....	5
1.3	应用符号图说明.....	5
2.	总述.....	7
2.1	FRIEDRICH 振动电机应用范围.....	7
2.1.1	电机布局及产生的振动方式.....	7
2.2	电机的结构简介.....	8
2.2.1	尺寸 1.3 及 1.4 电机的结构简介.....	8
3.	安全注意要点.....	9
4.	运输.....	10
5.	储存.....	11
6.	装配.....	11
6.1	开箱和检查供货内容.....	12
6.2	安装指南.....	12
6.3	在安装地的装配.....	13
6.4	振动电机的更换.....	13
7.	离心力的设定.....	14
8.	电气连接.....	15
8.1	连接.....	16
8.2	电缆及热敏电阻的安装.....	17
9.	起动.....	18
10.	轴承更换.....	18
10.1	滚动轴承拆卸.....	19
10.1.1	对型号 1.2, 1.3, 1.4, 2.2 及 2.4.....	19
10.1.2	对型号 2.1, 2.3, 3.1, 3.4, 4.0, 4.1, 4.2, 4.3, 4.7, 7.0, 7.1, 7.8, 8.0 及 9.0 .....	20
10.2	滚动轴的安装.....	21
10.2.1	对型号 1.2, 1.3, 1.4, 2.2 及 2.4 .....	21
10.2.2	对型号 2.1, 2.3, 3.1, 3.4, 4.0, 4.1, 4.2, 4.3, 4.7, 7.0, 7.1, 7.8, 8.0 及 9.0 .....	22
10.3	油脂.....	23
11.	备件及修理.....	23
11.1	备件.....	23
11.2	修理.....	24
12.	质保.....	24
13.	电气线路图.....	25.26

---

## 1. 本技术文件使用说明

请你阅读这本技术文件，充分了解和用好它。



务请始终遵守以下诸点：

使用安装及起动电机之前，均应遵守此技术文件的规定，另外，通用性的及地方性的事故防止的各种规定也均应遵守。

### 1.1 哪些人应熟悉本技术文件

装有振动电机的振动机器工作区域内的所有工作人员应明白本技术文件中有关安全的规则。

操作者应熟悉本技术文件中的操作指南。



电气人员应懂得电气连接的指南。

维护人员应懂得维护及修理的指南。

以下是对所有工作人员的要求：

凡参与振动电机的每一工作人员应熟悉文件内容，具有合格身份并得到认可。机器用户有责任相应地告知其员工。

### 1.2 什么是应特别遵守的

请注意本技术文件……

- 一般来说，技术文件不许拆开或改动，只有 FRIEDRICH 振动技术公司才可以对技术文件改动。
- 应完整保存在振动机器的近处，如有缺页或整本丢失可向 FRIEDRICH 振动技术公司索取。
- 本文件应使振动电机 / 振动机器的操作人员随时方便取阅。
- 振动电机维修人员应阅读，弄懂后才开始工作。
- 本文件与发货时振动电机的技术状态相一致，以后的任一改动，应该用合适的文件添补到本文件中，此点也适用于随同振动马达提供的进一步的诸技术文件。
- 本文件不是先前或现有的任何许可，协议或法律关系的一部分或能改变这些内容。购货定单、也包括整个或单独的有效质保规定均包含着 FRIEDRICH 振动技术公司对用户应负的各项责任。这些合同的质保规定既不被技术文件扩展，也不减少。

### 1.3 符号图的使用说明

说明书中有的段落前配有各种不同的符号图，其使用目的，是想使阅读者简捷地找到所需内容，一般来说，请把所有提示内容转告其他操作振动设备的人员。



#### 信息告知

介绍 FRIEDRICH 振动技术公司有关的一般信息。在此符号图后所告知的信息，将有助于你的理解或简化你的工作。但这不是说任何情况非读不可。即使疏于这点也不会因此构成直接伤害和损失。



#### 检查和视察

指必须经常察看的油位和螺钉的连接。如疏忽这个符号图后的内容，会引起伤害或损坏。



#### 避免物质损坏

指由于使用不当工具，油种或传动元件中有异物入侵，以及不正确的安装程序，不正常的运输等构成振动电机损坏风险加大，形象图后的内容应予以阅读理解，如疏忽这点，将可造成伤害与损失。



#### 专用工具

指应使用一种专用工具。



#### 务请阅读

指应该阅读和理解的某些规则 and 文件。



#### 一般警告

此符号图表示一般警告。它指出伤害，可能会产生的误作用以及可能影响工作安全的超过使用目的应用及其他做法。符号图后内容应阅读并理解。如有疏忽会造成伤害及损坏。



#### 伤害危险的警告

此符号图警告一种可能的伤害危险，它指出伤害，可能会产生的误作用以及可能影响工作安全的超过使用目的应用及其他做法，应予以特别注意，并采取相应的预防措施，符号图后内容应阅读并理解。如有疏忽，会造成伤害及损坏。



#### 电伤害警告

符号警告电伤害及其危险，应采取适当措施加以防范，图后说明请阅读理解，如疏忽此点会产生伤害或破坏。



#### 运输危险警告

此符号图对振动电机在运输过程中可能造成风险增加予以警示，图后内容应读懂，疏忽此点会发生伤害或损坏。



#### 重要建议

此符号图指出一个重要的建议或说明，图后内容应阅读并理解，忽视此点，虽无直接危险产生，但会影响机器功能的正常。

---

## 2. 总述

### 2.1 FRIEDRICH 振动电机的应用范围

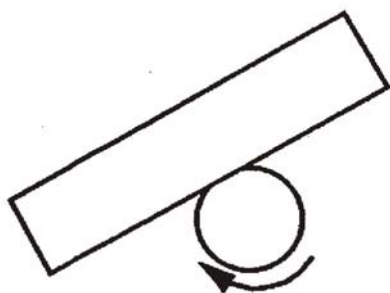
FRIEDRICH 振动电机用于振动输送槽，振动管道，网格输送器，网筛机，螺杆输送器，自动分选机，落砂栅架，振动器，共振输送器，振动和流化床干燥器，斗式振动机等各种机器设备的传动。

任何超出规定的使用均被视作非设计目的的应用，由此造成的损坏均不在 FRIEDRICH 振动技术公司可接受的投诉内容之列。

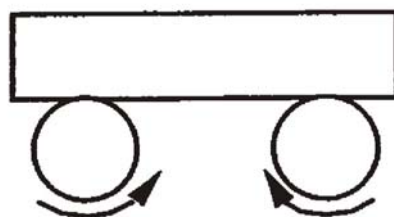
用户使用应与设计目的相符合，还指应与操作手册，特别是与检查与维护的各种规定相符合。

电机的技术数据如型号、速度、工作力矩和离心力以及电气数据，请参阅 ATEX 认证电机附条第 14 章，第 29 页。

#### 2.2.1 电机布局和振动方式



1 只电机=圆周振动



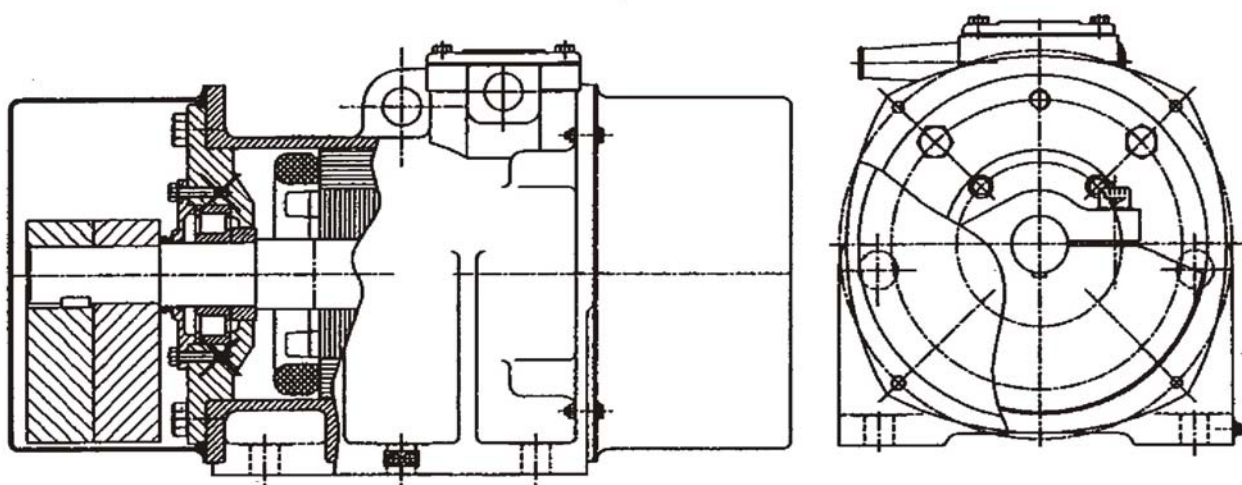
2 只电机相反方向后廻转=直线振动



2 只电机相同方向廻转=扭转振动

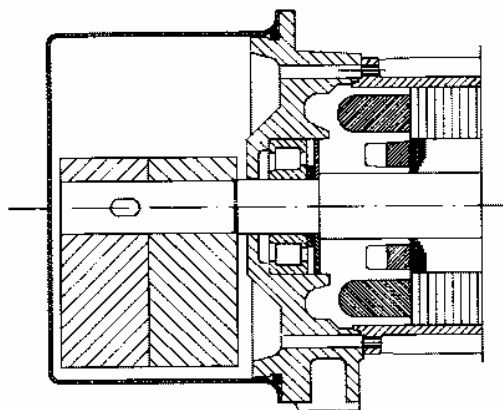
## 2.2 电机结构简述

电机座系铸造体，支承底脚的间距宽，并附有加强肋，全封闭，不消震，用以传递离心力。铸造成形的起吊孔位于振动电机的重心位置上，有利于吊装安全，方便定位。定子及绕组被压缩在电机座中。电机两端盖中，压入了刚性很好的园柱滚动轴承。轴承已经永久润滑，无需再保养，结实主轴与压配在主轴上的电机转子一起支承在园柱轴承上廻转。 主轴穿过壳盖处装有存油脂槽及 V 形环加以密封。电机主轴两端安装飞轮,由飞轮产生离心力。 电机的两个防护罩用截面为圆形的硅胶封牢，它的密封性很好，可防止尘埃和潮气侵入。端线盒系铸造在马达座上，并由一端线盒盖密闭。



### 2.2.1 尺寸 1.3 及 1.4 电机的结构简述

尺寸 1.2, 2.2 及 2.4 之差别是其壳体为铝制件，电机配备枕块罩。其它方面与 1.2, 2.3 及 2.4 相同。





---

### 3. 安全规定



振动电机应只有装在规定范围内的相应机器和所有保护装置完全才可以起动



**注意：**在处理与使用振动电机时，电机的离心重块会有产生非意想中的转动的可能，所以有伤害或压伤的风险

- 振动电机只有全部封闭才能确保有关人员的全面保护
- 振动电机如缺少离心重块的护罩，不可使用
- 振动电机的电气接线应有合适的熔断保护
- 接线电缆的绝缘破损或端线盒盖缺少会引发人身触电事故，危及生命！应即时消灭此类缺损
- 防爆振动电机紧应用于易爆区域,电机铭牌上应具有防爆型式的识别标志，壳体上并有碍 Ex 标记符号
- 只有在静止不动时，才会进行电机的维护或调整工作，并在做维护或调整之前应该确实保证振动电机在此段期间不可能因误开动或被人随意开动

#### 4. 运输



为避免振动电机在运输中产生人身伤害，应特别注意下述内容，此外，还应遵守地方性的安全使用及事故防止规则（UVV）。

特别应注意以下：

- 振动电机装在托板上运输时，应确保不倾斜。
- 正确使用运输及起吊器械有保证。
- 起吊应使用振动电机的铸造出来的起吊孔。绳索、吊钩仅能固着于此起吊孔。
- 起吊器械应经许可，无损坏并适于运输。
- 不可附加其他重物于电机上一起起吊，因起吊孔是按电机自重来设计的。
- 最小的一些振动电机无起吊孔，则可用绳索绕电机座以后，搬运此类小电机。
- 起吊器械的允许起吊重量应为振动电机的 2 倍，不得超过，以策安全。
- 振动电机落地时应仅支承在其底脚上。
- 运输中发生损坏，应报告制造厂，并检查支承面和电机防护罩的未损坏状况。



##### **不准在振动电机防护罩或离心力重块上起吊马达**

剧烈振动或下坠对电机会损及轴承并因此减少马达使用寿命，请不要使用这种先期受损电机。

## 5. 储存

FRIEDRICH 振动电机在其安装前应按以下规定储存：

- 存放在干燥的室内
- 存放地环境温度最高为 40℃。
- 电机避免振动，以防轴承损坏。

如振动电机放在露天，其上应复以雨布（底部敞开）防淋温。冷凝水应能顺雨布泻掉，其下应垫有支撑或架子，隔离土壤潮气影响。



振动电机的海运包装应在运输和储存期内保持完好。

**注意！** 振动电机安放时应使电机底脚着力。

## 6. 安装

FRIEDRICH 振动电机发货时即能安装，安装应符合以下程序：

按 6.1 章的供货单内容进行检查是否缺件，开箱时并查对供货内容。

按 4 章运输振动马达—运输—抵达安装地点。

按 6.2 章—安装指南—确保尺寸精度及对安装地的合适性。

按 6.3 章振动电机附录—安装地上总装

按 7 章设定离心力和/或工作力矩。

按 8 章的电气连接；如在一台设备上配备 2 只振动电机，按电气安装的附加提示进行。



**注意，** 安装前应清洁振动电机的支承表面及螺丝固紧表面，其上不能有油漆，脂和油。



总之，安装振动电机应遵守国家及地方性的，防止事故的各项规章制度。



**小心：** 设定工作力矩时，飞轮会突然转动，要防范受伤害和挤压。

---

## 6.1 開箱和檢查供貨內容

開箱和按裝箱單檢查供貨內容。

包裝材料應按規定妥然處理。

## 6.2 安裝指南

安排好安裝地點。

安裝振動電機的零件表面應該

- 水平；
- 不消震的；
- 沒有油漆，灰塵，油脂和油；
- 經機械加工，平整。

### 6.3 安装地上的装配

振动电机的安装如下：

任何情况下的均应按 6.2 章安装指南进行。

- 使用符合 DIN931 或 DIN933-8.8 的六角头螺钉及 DIN982 或 985-8 的自锁螺母安装振动电机。
- 采用新的螺钉及螺母安装振动电机。
- 绝不可用弹簧垫卷及齿形锁紧垫卷。

以下是安装次序：

- 用铸造出来的起吊孔来调节振动电机定位。
- 用规定的数量，尺寸的螺钉安装振动马达。
- 螺钉塞入振动电机后，略为固紧。



- 用力矩扳手按以下力矩扳紧螺钉。

M12=80NM, M16=210NM, M20=410NM, M24=710NM



- 电机起动后 15-20 分钟，然后关掉马达，再用一力矩扳手（见上）再次固紧所有电机安装螺钉，再过 2-3 小时，重复以上再固紧螺钉的做法。



- 我们推荐每 4-6 周应检查这些安装螺钉的固紧状态。

注意，如采用了不合适的螺钉及螺母，振动马达会松脱，引起严重损坏。

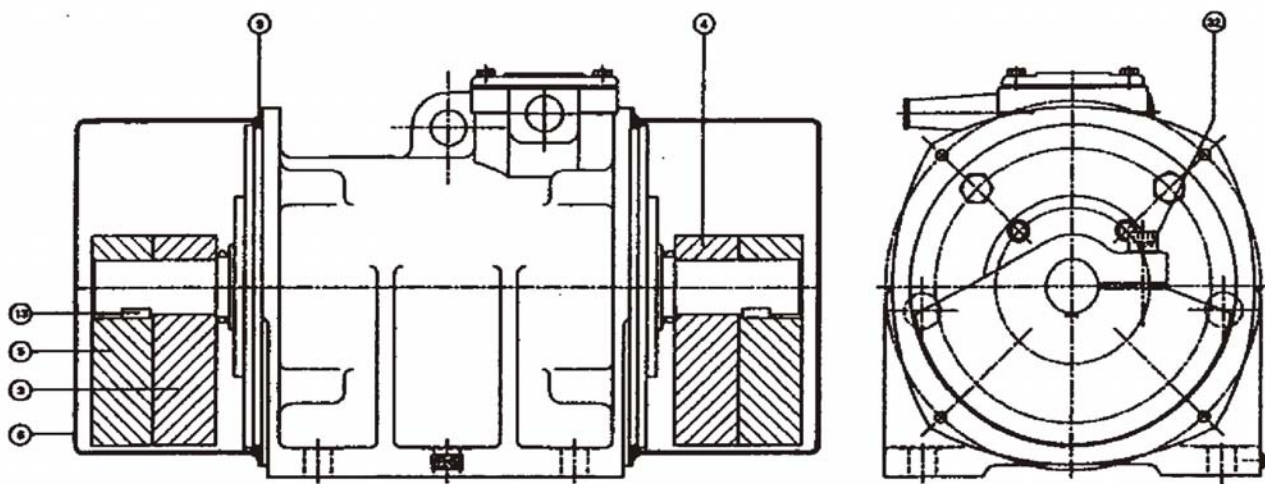


注意，请注意，大多数失败或缺陷均由于不正确的固紧或未固紧螺钉连接引起。

### 6.4 振动电机的调换

- FRIEDRICH 所供应的标准设计的振动电机，始终调定到 100% 的离心力。
- 成对使用振动电机于一台机器时，只能同时用二只相同规格的振动电机。请随时与 FRIEDRICH 振动技术有限公司联系

## 7.离心力的设定



FRIEDRICH 供应的各种标准设计的振动电机都作了 100%离心力的设定。  
在销往海外国家或条件恶劣发运状况下和/或根据用户要求电机出厂时可有另外的离心力的设定，离心力可按如下方法设定以改变输出。

- 1) 去掉两边的防护罩 (6)
- 2) 松去内侧飞轮 (3) 的终端螺钉 (32) 并按同向转动盘 100% (参阅注意点) 到所要求位置，两边外飞轮 (5) 由固定键固定。外飞轮上有一记号，分度记号及附属百分数按比例刻在内飞轮的标尺上。
- 3) 重新固紧内侧飞轮的终端螺钉 (32)  
固紧飞轮时采用的力矩：  
 $M8 = 20 \text{ Nm}$ ,  $M10 = 40 \text{ Nm}$ ,  $M12 = 50 \text{ Nm}$ ,  $M16 = 140 \text{ Nm}$ ,  $M20 = 280 \text{ Nm}$ ,  $M24 = 330 \text{ Nm}$
- 4) 装上二个防护罩 (6) 并按交叉方向先后紧固螺钉；确保二个防护罩的硅胶圈正常接触，不挤压，使硅胶圈在再拆卸时不致损坏。



请仔细地注意振动电机两边的内侧飞轮应设定在完全相同的数值和/或刻度记号上，由于不相等的设定，飞轮将引起过量失控的横向力，并因此引起电机及振动机器的损坏。



另外，站在附近的人员可能会受伤或损害

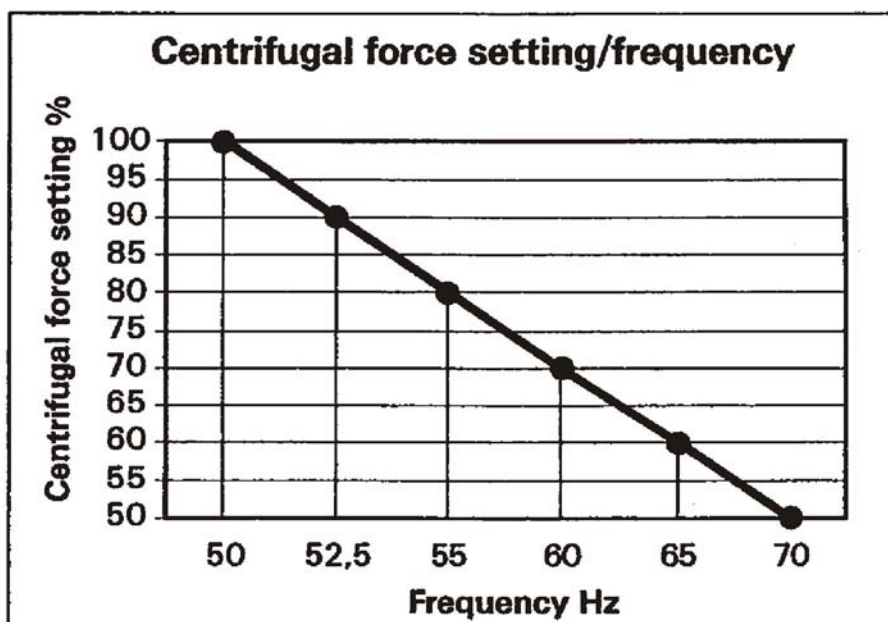


在 50Hz 频率以上的电路上使用电机，将会大大缩短轴承寿命和造成轴承的过早失效或损坏，破坏振动机器或电机。

如电机在接入 60Hz 电路后，原有飞轮的设定又不修改，则产生的离心力比接入 50Hz 电路产生的离心力增加 44%。

频率改变后应使用变频器，最高许用频率是 70Hz。

如使用我们适于 60Hz 的马达，可在 60Hz 电源下操作。



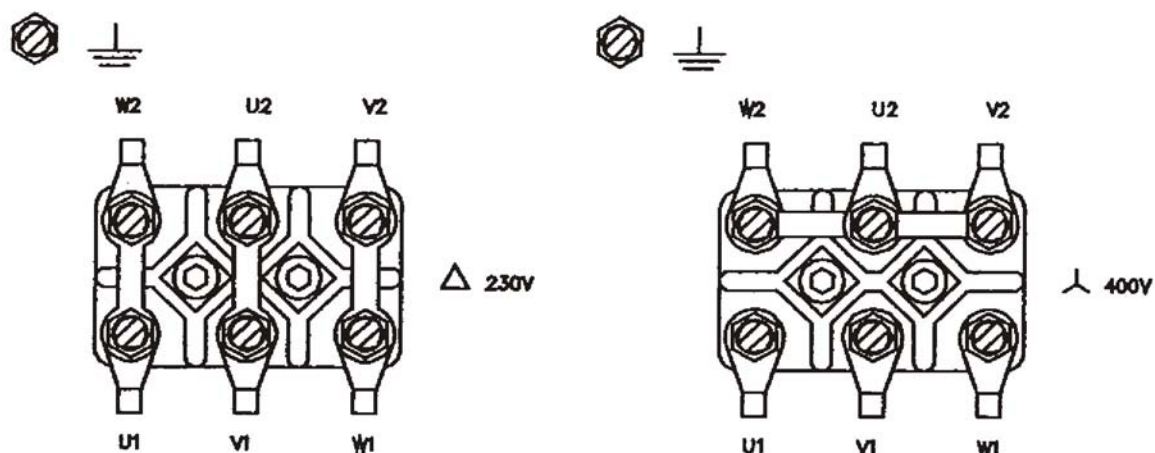
## 8. 电气接线



- 由持有合格执照的电气人员接线。
- 电机接线和操作应遵守相关的 EVU 规定。
- 仔细做好电缆接头及端线合盖的密封，确保达到 IP66 保护级别。

## 8.1 电气连接

连接端线盒中的端子板，人形连接或△连接如下 230V/400V：



连接前应检查：

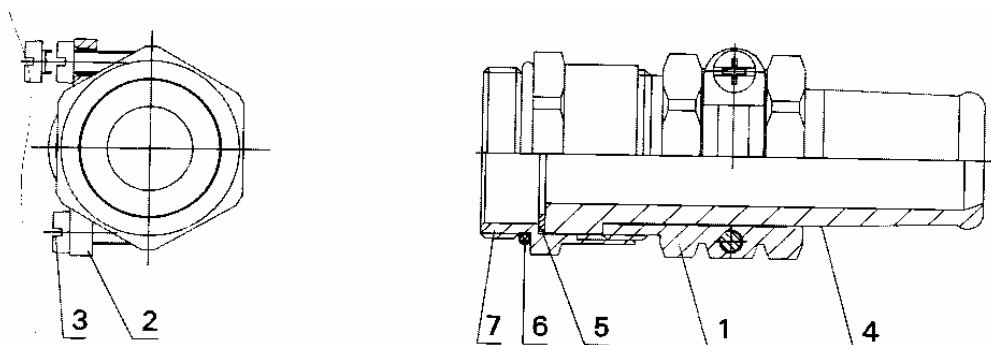
- 振动电机供应时已作人形连接，如有合适电源振动马达也可△连接。
- 经保护电机开关，每一振动电机单独连接。
- 电机加速时间（约 3-5 秒），起动电源约是额定电流的 6 倍，因此要选择合适的接触器及开关。
- 如振动电机因频繁的开、停或环境状况而升温超负荷，为保护电机，应在电机上安装冷却线停止装置。
- 在连接 2 台振动电机时，检查它们相反方向廻转时形成不同类型的振动



采取适当措施确保速度调节，以使不超过最大速度，否则对机器和人身均有风险。



## 8.2 安装连接电缆



电缆接驳如下:-

1. 把电缆插口的中间块(7) 拧入端线盒, 同时确保橡胶 O 形环妥当密封。
2. 经已拧开的电缆入口配件(1)、防缠绕套(4) 及压紧环(5) 接入电缆。
3. 拧紧电缆入口配件(1) 及中间块(7)。防缠绕电缆套被压紧, 因而封闭电缆入口。
4. 以带槽螺母锁紧夹紧钳(2)



工作电源的电压和频率必须与电机铭牌上指定的数据一致, 将导线接到端线板上, 请确认电机是正确地星形或△线路连接, 接到电机的三相电源应有接地。

端线盒应防尘和防潮, 端线盒之密封面和盖应清洁。

振动电机经保护电机开关和热继电器接线。

把保护电机开关按铭牌上标示的额定电流值调整为连续操作模式。



- 电线连接后, 不应有异物留在端线盒内, 短路将引起电机损坏和彻底毁坏。
- 小心调整电缆长度, 使之有足够余量, 避免振动时电缆发生磨擦。



- 只有符合 VDE0282 标准零件 4 型 HO7RN-F 或 AO7RN-F 苛克机械负荷要求时才使用柔性橡胶电缆。



使用安全开关和热保护器连接电机。

### 接地





马达电源连接应接地

- 1) 在接线盒;
- 2) 在电机底脚连一接地端线。

## 9 启动

FRIEDRICH 振动电机已经过一编号认证并将编号刻在电机铭牌上及电机定子座的前法兰上。

		<b>FRIEDRICH</b>	
Friedrich Schwingtechnik GmbH & Co. KG Postfach 10 18 44, D-42760 Haan www.friedrich-schwingtechnik.de			
D-Mot. Typ:			
Nr.		Fliehkraft: N	
		Hz	A
K	/min	cos	ISO-Kl. IP
Lagertyp: NJ			
Elektrischer Anschluß: Kabel H07RN-F oder A07RN-F 4x mm , Aussendurchmesser mm MADE IN GERMANY			

Nameplate



FRIEDRICH 振动马达由其姐妹公司 VIMARC 制造，而销售及服务由 FRIEDRICH 振动技术公司负责。

- 符合 EN60529 的 IP66 保护级别
- 符合 DINEN60034-1 的绝缘等级 F(155℃)
- 采用一系列热带绝缘设计
- 可应用于 -20℃+40℃ 环境温度
- 符合 IEC 噪音和/或噪音等级 ≤70dB(A)



連續工作时，請確保电机的表面溫度不應超過 80℃，以保持轴承的正常油脂潤滑，使轴承可保持最长的使用寿命。



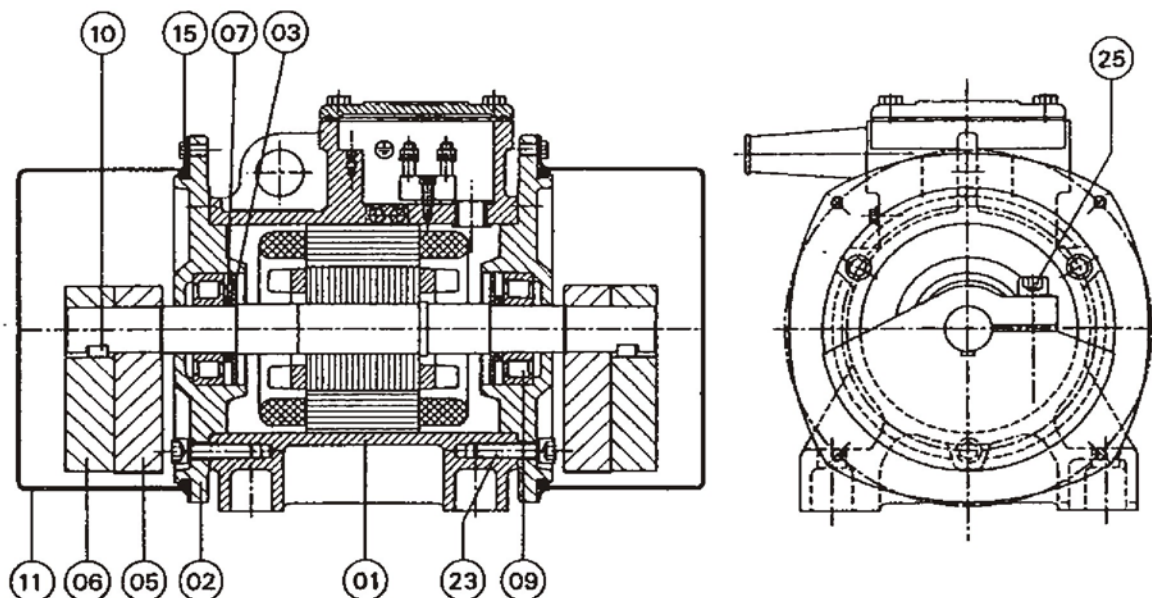
电机不能独自作为一种装置加以应用，任何一只 FRIEDRICH 振动电机始终应为某种机器稳固安装的一部分，这种机器不消震并与装有吸震零件（如弹簧，橡胶波纹管等）的周围环境隔绝。

## 10. 轴承调换

如一只轴承有毛病，我们建议同时调换电机两边的轴承，一只有毛病的轴承迴转时也会常常影响到另一正常轴承的损坏，在极短时间内使轴承失效。

## 10.1 拆卸滚动轴承

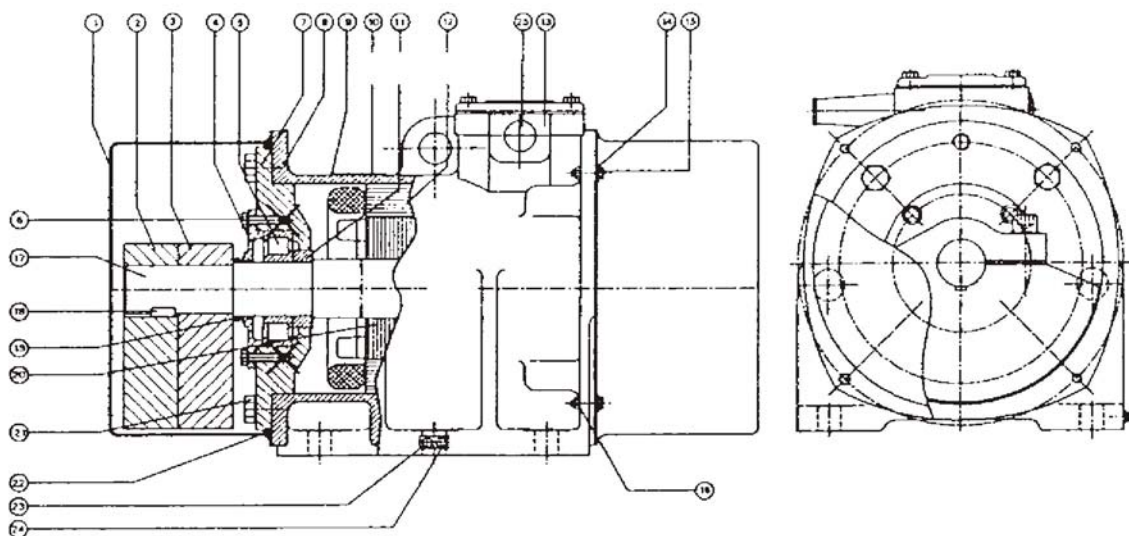
### 10.11 用于尺寸 1.2, 1.3, 1.4, 2.2 及 2.4



要知道轴承型号，参看振动马达的铭牌的标记

1. 移去两个防护罩（11），将内侧转动的飞轮（5）位置作好记号，松掉飞轮的安装螺钉（25）
2. 抽出外飞轮（6），如遇困难，可在夹紧槽中塞入一把凿子或一支结实螺钉起子，以增宽此夹紧槽来方便外飞轮的取出。
3. 除去固定键（10）
4. 抽出内侧飞轮（5）
5. 拧开固紧端盖（2）上的螺钉（23），用橡胶锤轻敲端盖（2）并使其脱离电机壳（1），应注意不要使盖侧得太多。
6. 从端盖（2）中压出圆柱轴承（9）
7. 将润滑脂盘（3）及支撑圈（7）连同圆柱轴承（9）的内圈一起从轴上取出（固定键用于调整轴向游隙）。此支撑圈也必须重新安装。

### 10.1.2 用于 2.1, 2.3, 3.1, 3.4, 4.0, 4.1, 4.2, 4.7, 7.0, 7.1, 7.8, 8.0 及 9.0



振动马达的铭牌上标记有轴承的型号。

1. 移去防护罩（11）并对廻转的内飞轮（5）的位置作好记号或记录，松掉飞轮的安装螺钉（25）。
2. 抽出外飞轮（6），如有困难，可在夹紧槽中塞入一把凿子或一支结实的螺丝起子，以增宽此夹紧槽来方便外飞轮的取出。
3. 除去固定键（10）。
4. 抽出内侧飞轮（5）。
5. 移去 V 形环（14）。
6. 拧开固紧于端盖（2）上的螺钉（23），并在端盖上的拆卸用螺孔中旋入拆卸螺钉，将端盖连同圆柱轴承（9）一起压出来。
7. 拧开轴承壳盖上的固紧螺钉（27），并取下此轴承壳盖。
8. 从端盖（2）中压出圆柱轴承（9）。
9. 将圆柱轴承内圈连同隔圈（7）一起从轴上拆下来，并检查油脂环和圆柱轴承内圈中间的固定键（此键用来调定轴向游隙）以支撑圈也必须重新安装。
10. 仔细清洁端盖和清除轴承盖中用过的油脂。

## 10.2 滚动轴承的安装



滚动轴承发运时若已涂有防锈油脂，则应洗净此种油脂，然后干燥轴承。如轴承涂的是一般防锈油，则去除这种油膜即可，另外根据油脂工厂的使用说明对轴承注入润滑油脂。

### 10.2.1 用于型号 1.2, 1.3, 1.4, 2.2 和 2.4



1. 将油脂盘（3）然后是支撑环（7）推到轴承上，直到推不动为止。
2. 用油浴或加热板，将新圆柱轴承的内圈加热到约 80℃ 到 100℃，然后将它们推足（连同油脂环）。
3. 如在内圈与油脂环中间用一固定键来调定轴承游隙则也应安装上此键。
4. 待轴承内卷冷却以后，轴承即定位固着于轴上。
5. 清洁端盖（2）的内孔，并敷以 LOCTITE270 薄膜，压入圆柱轴承圈（9）到端盖（2）孔中去，并应注意外固定位不倾斜。
6. 将规定的油脂注入圆柱轴承的滚动体间，端盖（2）和轴承盖的 2/3 注油空间应注满规定的油脂。
7. 将轴抽出约 30mm，然后将端盖（2）连同已安装好圆柱轴承（9）到轴承内圈上，并以此定好中心。
8. 然后装端盖连同轴推到马达座的倒角处。
9. 旋入所有固定螺钉（23），并继续均衡地旋紧螺钉。
10. 安装时用手正反两个方向转动马达轴，以防止轴承滚动体在轴承内圈上倾斜。如存在这种倾斜，将造成先期轴承损坏。



11. 均衡地旋紧端盖螺钉。
12. 将内飞轮（5）连同标尺安装在正确的位置上。
13. 装上固定键（10）。
14. 将外飞轮（6）安装在正确位置，并即装上安装螺钉。
15. 按先前做的位置记号或记录，调定和将内飞轮固紧，飞轮安装螺钉的固紧扭矩如下：  
 $M8 = 20 \text{ Nm}$ ,  $M10 = 40 \text{ Nm}$ ,  $M12 = 50 \text{ Nm}$ ,  $M16 = 140 \text{ Nm}$ ,  $M20 = 280 \text{ Nm}$ ,  $M24 = 330 \text{ Nm}$



**所有 4 个飞轮的端槽应为同方向：**



17. 将圆形索环（15）绕在两端盖（2）法兰上，如有必要，还在以上而点几滴胶水。
18. 装上防护罩（11）。



如有几台电机同时修理，应注意电机的零件不准相互调换，否则轴向游隙会因互换而不当。

### 10.2.2 用于型号 2.1, 2.3, 3.1, 3.4, 4.0, 4.1, 4.2, 4.3, 4.7, 7.0, 7.1, 7.8, 8.0 及 9.0



1. 用油浴加热板将新圆柱轴承（9）的内圈（7）加热到约 80℃ 到 100℃，并推到轴上去，推到不动为止。
2. 如轴承内圈和油环间有可调节轴间游隙的固定键，则也应装上这键。
3. 待轴承内圈和隔圈冷却以后，它们即定位固着于轴上。
4. 清洁端盖（2）的内孔，并敷以 LOCTITE270 薄膜，压入圆柱轴承外圈（9）到端盖（2）孔中去，并应注意外圈定位不倾斜。
5. 将规定的油脂注入圆柱轴承的滚动体间，端盖（2）和轴承盖（3）的 2/3 空间应注满规定的油脂。
6. 用安装螺钉（27）将轴承盖（3）安装在端盖（2）上。
7. 将轴抽出 30mm，然后将端盖（2）连同已安装好圆柱轴承（9）到轴承内圈上并以此定好中心。
8. 然后装端盖连同轴推到电机座的倒角处。
9. 旋入所有固定螺钉（23），并继续均衡地旋紧螺钉。
10. 安装时用手正反两个方向转动马达轴，以防止轴承滚动体在轴承内圈上倾斜。如存在这种倾斜，将造成先期轴承损坏。



11. 均衡地旋紧端盖螺钉。
12. 如可能，装上一个新的 V 形环（14），并在 V 形环的密封唇口涂上油脂。
13. 装内飞轮（5）连内同标尺安装在正确位置上。
14. 安装上固空键（10）。
15. 将外飞轮（6）安装在正确位置，并即装上安装螺钉。
16. 按先前做的位置记号或记录，调定和将内飞轮固紧。
17. 飞轮安装螺钉的固紧扭矩如下：

**M8 = 20 Nm, M10 = 40 Nm, M12 = 50 Nm, M16 = 140 Nm, M20 = 280 Nm, M24 = 330 Nm**



**所有 4 个飞轮的端槽应为同方向。**



18. 将圆形索环（15）绕在两端盖（2）法兰上，如有必要，还可在上面点几滴胶水。
19. 装上防护罩（11）。



如有几台电机同时修理，应注意马达的零件不准相互调换，否则轴向游隙会因互换而不当。

## 10.3 油脂



优先用下列指定油脂品种

- A) 壳牌 Shell Alvania RL3 或埃索 Esso Unire N3 用于-20℃+40℃环境温度。
- B) 冷冻机油脂, Fuchs Renolit S2, 这种油脂应仅用于冷冻工厂的特种振动电机用于-50℃环境温度。

## 11 备件和修理

### 11.1 备件

只能使用 FRIEDRICH 供应的原配备件或符合有关规定之备件

#### 备件的订货

为确保供应备件正确, 务必请精确地查阅操作手册和相关的备件目条, 以避免不必要的延误, 误送和使 FRIEDRICH 振动技术两合公司不明白。



#### 与我们联系:

电话:	In Germany	02129 3790-14
	From abroad	+49 2129 3790-17
传真:	In Germany	02129 3790-14
	From abroad	+49 2129 3790-17
电邮:	jksales@jako.com.hk	



总代理: 正源国际有限公司  
香港德辅道中 216-220 号三昌大厦 1001 室  
电话: 852-2527 2350 传真: 852-2528 5784 电邮: jksales@jako.com.hk

北京市朝阳区西坝河南路甲 3 号浩鸿园怡园 20C 室 邮编: 100028  
电话: 010-6446 2728 传真: 010-6446 2729

上海市曹杨路 510 号 1301 室 邮编: 200063  
电话/传真: 021-6205 4192

### 订购备件请注明

- 从马达铭牌上摘条型号和出厂编号
- 备件目条单上的名称
- 注意! 不要忘记注明所需备件数或数量



---

## 11.2 修理



- 请由国家准许授权之工厂来修理防爆和防尘埃场合使用之马达。
- 如有疑问，请将马达交由 **FRIEDRICH** 振动技术公司制造修理。
- 如由外厂修理，务必认定使用原配备配件，否则将失去可应用防爆和防尘埃盒的许可，**FRIEDRICH** 振动技术公司也将不再为马达功能或预期使用目的承担质保和接受投诉。

## 12. 质保



**FRIEDRICH** 规定的质保期限为新的振动电机自出厂日期起 1 年

但质保如有以下情况将取消：

- 电机用于非预定目的。
- 电机用于有缺陷机器。
- 电机接线不对或电压不符要求。
- 电机因不正确保护或没有保护造成损坏。
- 电机已采用变频器操作但未按 7 章要求做。
- 改动电机而可能影响电机效率。
- 运输中造成电机损坏。
- 电机未按 6 章要求安装。



- 如有疑问，请将马达交给制造商 **FRIEDRICH** 振动技术公司修理。



### 13.接线图

